

# Guide pour proposer des données

---

## Base Carbone®

Version : 3.0  
Date : 22/08/2018

### Révision du document

Fanny FLEURIOT      Chargée de projet – Base Carbone ®       *fanny.fleuriot@ademe.fr*

### Rédaction document initial

#### ADEME :

Thomas GOURDON       *thomas.gourdon@ademe.fr*  
Charles MORAILLON       *charles.morailon@ademe.fr*

#### ARMINES :

Bernard BOURGES       *bernard.bourges@mines-nantes.fr*  
Jean-Sébastien BROCC       *jbroc@mines-nantes.fr*

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
1.1. La Base Carbone® .....	4
1.2. Les données de la Base Carbone® : pour quoi ? pour qui ? .....	4
1.3. Documents associés à la Base Carbone® : où trouver quelles informations ? .....	5
1.4. Contenu et objectifs de ce guide .....	6
<b>2. TYPES DE PRODUCTION OU DE PROPOSITION DE DONNEES POUR LA BASE CARBONE® .....</b>	<b>7</b>
2.1. Les différents types de sources de données pour la Base Carbone® .....	7
2.2. Qui peut proposer des données ? .....	7
2.3. Quelles sont les différentes catégories de proposition de données ? .....	8
2.4. Conditions d'usage des données proposées .....	10
<b>3. METHODES DE DEFINITION DE FACTEURS D'EMISSIONS .....</b>	<b>11</b>
3.1. Différentes méthodes de calcul d'un facteur d'émissions .....	11
3.2. Facteur d'Emission basé sur un calcul de l'empreinte carbone d'un produit dans le cadre d'un bilan GES .....	11
3.2.1. Définir l'objectif .....	12
3.2.2. Dresser la liste des FE à définir .....	12
3.2.3. Caractériser les FE souhaités .....	13
3.2.4. Dresser l'inventaire des entrées et sorties du système .....	14
3.2.5. Collecter les données sources et facteurs d'émissions .....	15
3.2.6. Réaliser les calculs .....	16
3.2.7. Rédiger une documentation .....	16
3.2.8. Proposer le FE sur le site de la Base Carbone® .....	17
3.3. FE type empreinte carbone d'un service dans le cadre d'un bilan GES .....	17
3.4. Définir le FE d'un bien à partir d'un bilan matière .....	18
3.4.1. Principe .....	18
3.4.2. Dresser la liste des matériaux constituant le bien .....	19
3.4.3. Récupérer les FE de chacun des matériaux du bien .....	19
3.4.4. Sommer les émissions liées aux matériaux intrants .....	19
3.4.5. Estimer les émissions liées au transport des matériaux .....	20
3.4.6. Estimer les émissions liées au processus de fabrication du bien .....	20
3.4.7. Documenter le FE et le publier sur la Base Carbone® .....	21
3.5. Présenter un facteur d'émissions tiré de la littérature .....	21
<b>4. ANNEXE A : RAPPELS SUR LES FACTEURS D'EMISSIONS ET LES DONNEES SOURCES.....</b>	<b>22</b>
4.1. Qu'est-ce qu'un facteur d'émissions ? .....	22
4.1.1. Facteur d'émissions comme inventaire d'émissions .....	22
4.1.2. Facteur de caractérisation : PRG à 100 ans .....	22
4.1.3. Cycle de vie et types de source d'émissions .....	23
4.2. Qu'est-ce qu'une donnée source ? .....	25

<b>5.</b>	<b>ANNEXE B : REGLES D'ALLOCATIONS .....</b>	<b>27</b>
5.1.	Cas de l'affectation économique et sources de données .....	28
5.2.	Cas des études ACV hors bases de données .....	28
<b>6.</b>	<b>ANNEXE C : CAHIER DES CHARGES POUR PROPOSER DES DONNEES / FACTEURS D'EMISSIONS .....</b>	<b>30</b>
6.1.	Informations de présentation des données.....	30
6.2.	Informations de justification des données.....	32

# 1. Introduction

---

## 1.1. La Base Carbone®

La Base Carbone® est une base de données publiques contenant un ensemble de **Facteurs d'Émissions** (FE, exprimés en kg équivalent CO<sub>2</sub> par unité de référence – équivalent à l'unité fonctionnelle utilisé en ACV) et **données sources** (ex.: consommation moyenne d'un véhicule), utiles notamment pour la réalisation d'exercices de comptabilité carbone.

Elle est administrée par l'ADEME, mais sa gouvernance est multi-acteur et son enrichissement est ouvert. La **consultation** en ligne des données et de la documentation requiert la **création d'un compte** et est **gratuite**. Le téléchargement des données requiert la signature complémentaire d'une licence d'utilisation :

<http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/inscription/inscription>

La Base est construite sur plusieurs principes fondateurs :

- **Transparence.** Les FE proposés dans la Base sont entièrement documentés afin de savoir quelles sont les limites de leur conception et quels usages peuvent en être faits. Cf. documentation générale de la Base Carbone® :  
[http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/telecharger\\_doc/siGras/0](http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/telecharger_doc/siGras/0)
- **Multi-réglementaire.** La Base recherche la conformité avec la majorité des réglementations françaises et européennes.
- **Simplicité.**
- **Gouvernance partagée.** Le Comité de Gouvernance (COGO) de la Base regroupe les divers organismes nationaux actifs sur les questions de comptabilité carbone : ministères (DGEC, DGITM), entreprises (AFEP/MEDEF), associations (RAC, RARE, ABC), CITEPA, ADEME...
- **Données ouvertes.** La consultation en ligne ne requiert qu'une inscription gratuite. Les utilisateurs inscrits peuvent de plus **proposer de nouveaux FE**, soit sur des éléments non existants, soit pour améliorer des valeurs existantes. Ce guide détaille comment proposer des données.

*Pour plus de détails sur le fonctionnement de la Base Carbone® et comment l'utiliser, se reporter au manuel en ligne :*

<http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/decouverte/siGras/1>

## 1.2. Les données de la Base Carbone® : pour quoi ? pour qui ?

Les données de la Base Carbone® sont utilisées pour la réalisation, réglementaire (article L229-25, articles R229-46 à 48 et R229-50 du Code de l'Environnement) ou volontaire, de **Bilans d'émissions de Gaz à Effet de Serre** (BEGES), ainsi que pour l'**information GES des prestations de transport** (article L1431-3 du Code des Transports). Dans le cadre des BEGES, ces valeurs servent à identifier les sources principales d'émissions de GES du point de vue d'un acteur, afin de hiérarchiser un plan d'actions pour réduire ses émissions. Concernant les transports, l'objectif est d'informer les clients / usagers des transports.

Les données dans la Base Carbone® ne peuvent pas être utilisées directement pour afficher des performances environnementales ou établir des comparaisons de produits dans un but commercial.

L'accès aux données est public, sur simple inscription gratuite :

[http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/deja\\_inscrit/siGras/0](http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/deja_inscrit/siGras/0)

L'objectif est de **mutualiser les connaissances** sur les émissions de GES et de **favoriser les échanges** au sein d'une **communauté d'utilisateurs** (fédérations d'entreprises, entreprises, établissements publics, bureaux d'études spécialisés, organismes de recherche et d'enseignement supérieur, collectivités territoriales, associations, particuliers...).

### 1.3. Documents associés à la Base Carbone® : où trouver quelles informations ?

Le cœur de la Base Carbone® est sa **documentation générale**, qui contient tous les Facteurs d'Emissions et les données sources déjà validés (plus de 7000). Cette documentation est consultable en ligne via le site de la Base Carbone® :

<http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/documentation-gene/index/siGras/1>

ou téléchargeable :

[http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/telecharger\\_doc/siGras/0](http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/telecharger_doc/siGras/0)

La consultation en ligne garantit d'avoir accès à la version la plus récente des données.

Un **manuel d'utilisation** accompagne cette documentation générale pour fournir les détails sur le fonctionnement de la Base et comment l'utiliser (inscription, consultation de données, etc.) : <http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/decouverte/siGras/1>

Enfin, deux documents apportent des précisions sur le processus pour proposer de nouvelles données :

<http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/contribuer/siGras/0>

- ✓ la procédure de validation de données, qui explique le processus et les critères utilisés pour évaluer et valider les propositions de données ;
- ✓ le présent guide, qui fournit les détails sur comment proposer de nouvelles données.

N'hésitez pas non plus à consulter les compte-rendu des Comités de Gouvernance (COGO) pour suivre les travaux en cours et être informés des études / éléments à venir. Ils sont consultables en ligne :

<http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/cogo/siGras/0>

## 1.4. Contenu et objectifs de ce guide

Ce guide présente les différents **types de production ou proposition de données** pour la Base Carbone® (partie 2), puis les principales méthodes pour définir des facteurs d'émissions (partie 3).

Ce guide fournit également les détails du **cahier de charges** pour proposer des données de facteurs d'émissions (partie 6 – Annexe C).

Les objectifs de ce guide sont de :

- faciliter la proposition de nouvelles données ou de mises à jour/améliorations de données ;
- aider à la valorisation et à la mutualisation des résultats d'étude pouvant alimenter la Base Carbone® (une très large partie de la démarche de définition d'un Facteur d'Emission est normalement effectuée lors de la réalisation d'un BEGES) ;
- assurer la qualité et l'homogénéité des données de la Base Carbone®.

Les règles de validation de données sont basées sur un principe d'équilibre entre la **simplicité** pour proposer des données et la **rigueur** pour assurer la qualité et tendre vers une homogénéité des données.

Le **processus et les critères de validation** des données sont détaillés dans le document « *Procédure de validation de données* », disponible sur le Centre de Ressources Bilans GES : <http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/contribuer/siGras/0>

## 2. Types de production ou de proposition de données pour la Base Carbone®

---

### 2.1. Les différents types de sources de données pour la Base Carbone®

Trois types de sources de données pour la Base Carbone® peuvent être distingués :

- données internes à l'ADEME ou acquisition de données auprès d'organismes de référence ;
- production de données dans le cadre d'études ou de partenariats impliquant l'ADEME ;
- propositions externes.

Dans le cadre des BEGES, une distinction est faite entre les données à **dimension réglementaire** liées aux facteurs d'émissions utilisés pour les scopes 1 et 2<sup>1</sup> (article L229-25, articles R229-46 à 48 et R229-50 du Code de l'Environnement) et les données à **dimension volontaire** (liées aux facteurs d'émissions utilisés pour le scope 3).

Inversement, les données associées à l'**information GES des prestations de transport** sont classées dans la Base dans les catégories dites « scope 3 », mais ont bien une dimension réglementaire (cf. article L1431-3 du Code des Transports). Elles peuvent également permettre de calculer des émissions « réglementaires » pour les bilans GES lors d'absence de données primaires pour le poste relatif aux sources mobiles.

Les **études ou partenariats impliquant directement l'ADEME** correspondent d'une part aux groupes de travail directement liés à la Base Carbone® (traitant des facteurs potentiellement les plus sensibles / complexes), et d'autre part à la valorisation d'études ou partenariats de l'ADEME ayant conduit à produire des données pertinentes pour la Base Carbone®.

Les **propositions externes (ou contributions par un tiers)** visent notamment à favoriser la capitalisation des BEGES, et plus généralement à valoriser et mutualiser les résultats d'études sur les facteurs d'émissions de GES réalisées dans un cadre n'impliquant pas directement l'ADEME.

Ce guide porte sur les possibilités de propositions externes. Il détaille comment des données peuvent être proposées par des tiers, puis évaluées et validées dans le cadre du fonctionnement de la Base Carbone®.

### 2.2. Qui peut proposer des données ?

Toute personne morale ou physique peut proposer des données. La seule condition requise est d'être inscrit(e) sur le site de la Base Carbone®. L'inscription est gratuite, que ce soit pour un compte visiteur simple ou une licence pack :

[http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/deja\\_inscrit/siGras/0](http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/deja_inscrit/siGras/0)

Cette condition d'inscription est nécessaire pour identifier les contributeurs, accéder au formulaire de contribution et permettre les échanges ultérieurs avec l'ADEME.

---

<sup>1</sup> Pour les définitions et explications sur les différents scopes et sur les aspects de dimensions réglementaire et volontaire, se reporter aux éléments d'informations générales disponibles sur [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr).

La proposition de données se fait sur une base volontaire. Elle permet d'apporter de la légitimité et de la visibilité aux données validées (ainsi qu'à leurs contributeurs), de mutualiser les connaissances et de fournir une base transparente d'échanges sur ces données.

La proposition de données peut venir d'une étude réalisée ou supervisée par les contributeurs ou d'une autre source identifiée comme pertinente par les contributeurs.

Retrouver l'ensemble des contributions déjà réalisées sur la page dédiée : <http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/contribution/index/siGras/0>

### 2.3. Quelles sont les différentes catégories de proposition de données ?

Indépendamment de leur mode de production, les données sont catégorisées selon leur **niveau de représentativité**.

Les **données représentatives** d'un marché ou d'un secteur sont considérées comme des données dites « **génériques** ». Elles sont soumises au Comité de Gouvernance (COGO) de la Base Carbone®. Si le COGO se prononce positivement, elles ont un **statut** appelé « **valide générique** » dans la Base. Le statut « valide générique » correspond aux éléments à utiliser par défaut. Ils représentent un mix de consommation. Par exemple, le facteur d'émissions de l'essence est une donnée générique qui ne dépend pas de la marque du produit.

Ces données génériques sont en général issues de groupes de travail formés par les fédérations ou organisations professionnelles d'un secteur ou d'un type d'activité ou de produit.

Les données qui ne sont pas considérées comme représentatives d'un marché ou d'un « parc de production » conséquent, mais comme spécifiques à un site ou à un organisme, sont dites « **spécifiques** ». Elles sont soumises à une appréciation de l'ADEME. Une fois évaluée par l'ADEME, elles ont un **statut** appelé « **valide spécifique** » dans la Base. Le statut « valide spécifique » correspond aux éléments spécifiques à un fabricant. Par exemple, si la société X propose le facteur d'émissions d'un produit Y qu'elle seule commercialise, cet élément aura un statut « valide spécifique ». Cette valeur est à utiliser s'il s'agit spécifiquement du produit que vous utilisez, ou si aucune valeur générique n'existe pour l'élément que vous recherchez.

Les données spécifiques correspondent par exemple aux données proposées par des bureaux d'études à l'issue de la réalisation de BEGES sur un site ou pour un organisme particulier.

Pendant le processus d'évaluation des données (« génériques » ou « spécifiques »), celles-ci ont un statut provisoire : « **en discussion** ». L'utilisation de ces données n'est pas recommandée et à la charge de l'utilisateur.



En résumé, les **différents statuts de données** de Facteurs d'Emission dans la Base Carbone® sont :

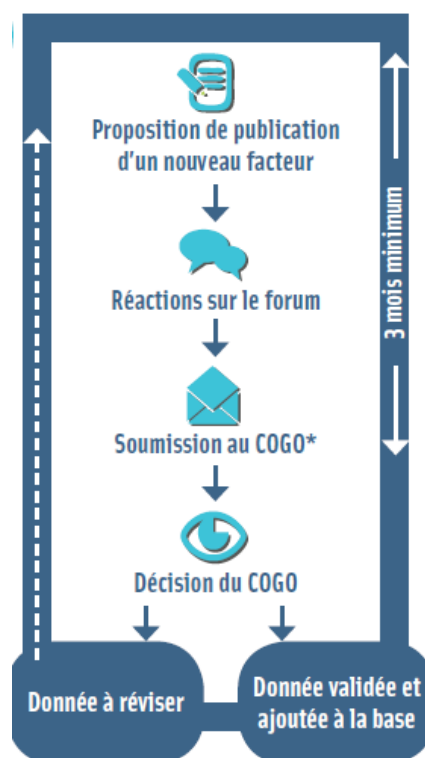
- « valide générique » ;
- « valide spécifique » ;
- « en discussion » ;
- « refusé » ;
- « archivé » (donnée dont la valeur a été mise à jour).

Voir aussi :

<http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/statuts/siGras/0>

Pour plus de détails sur les **critères de représentativité**, se reporter au document « Procédure de validation des données ».

Lors d'une contribution par un tiers, le caractère représentatif des données est évalué par l'ADEME en concertation avec le Comité de Gouvernance (cf. Figure 1 ci-dessous).



**Figure 1. Processus général pour l'évaluation et la validation d'une contribution par un tiers**

Les évaluations par l'ADEME s'appuient sur l'expertise interne à l'ADEME et font appel à une expertise complémentaire le cas échéant.

En complément, une **typologie** est utilisée pour référencer les Facteurs d'Emissions, comme présentée ci-dessous, qui indique aussi les priorités fixées sur les propositions de données en fonction du type de FE.

- 📖 **Scope 1 : émissions directes (et amont des combustibles)**
  - 📖 Combustibles
  - 📖 Emissions de process et émissions fugitives
  - 📖 UTCF
- 📖 **Scope 2 : émissions indirectes - énergie**
  - 📖 Electricité
  - 📖 Réseaux de chaleur/froid
- 📖 **Scope 3 : émissions indirectes - autres**
  - 📖 Transport de marchandises
  - 📖 Transport de personnes
  - 📖 Achat de biens
  - 📖 Achat de services
  - 📖 Traitement des déchets

En parallèle des types de facteurs d'émissions, la Base Carbone® inclut aussi des données physiques de référence pour les PRG (Pouvoirs de Réchauffement Global) à 100 ans utilisés pour convertir tout type d'émissions de GES en équivalent CO<sub>2</sub>. Certains PRG commerciaux ne sont pas encore définis dans la Base. Il semblerait intéressant de les recueillir.

De même, la Base contient des statistiques territoriales, qui sont utilisées spécifiquement pour les BEGES « Territoires ». Ces statistiques correspondent à des données sources ou données d'activité par unité territoriale.

Voir aussi :

<http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/categorie/siGras/0>

## 2.4. Conditions d'usage des données proposées

Les données incluses dans la Base Carbone® sont d'accès public. Leur utilisation fait l'objet d'une licence que les utilisateurs signent pour obtenir les droits (gratuits) d'accès et d'utilisation des données.

Cela permet d'éviter les risques de dérive dans l'utilisation des données mises à disposition.

Les contributeurs proposant de nouvelles données doivent s'assurer qu'ils peuvent bien juridiquement fournir ces données à la Base Carbone®.

La question de la propriété des données (au sens juridique) se pose en particulier pour les bureaux d'étude. En effet, souvent, ils ne peuvent pas publier les données qu'ils ont produites dans le cadre d'une étude sans l'accord de leur client. Pour pouvoir publier ces données, ils doivent donc faire signer à leur client un document les y autorisant.

## 3. Méthodes de définition de facteurs d'émissions

---

### 3.1. Différentes méthodes de calcul d'un facteur d'émissions

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour calculer des facteurs d'émissions, notamment :

- La récupération de la partie sur les impacts GES d'un ICV (Inventaire Cycle de Vie) plus complet (couvrant aussi d'autres impacts) ou des données issues d'un calcul d'empreinte carbone de produit ou service (ISO TS 14067) ;
- Un calcul de l'empreinte carbone d'un produit ou d'un service dans le cadre d'un bilan GES ;
- Un bilan matière ;
- Une valeur tirée de la littérature ou d'une autre ressource documentaire.

Cette partie présente les méthodes mentionnées ci-dessus, à l'exception de la récupération de données issues d'un ICV qui est considérée ici comme identique à l'utilisation de données tirées de la littérature.

### 3.2. Facteur d'Emission basé sur un calcul de l'empreinte carbone d'un produit dans le cadre d'un bilan GES

La réalisation d'un bilan GES correspond à une très large partie de la démarche nécessaire à la définition d'un Facteur d'Emissions pouvant être proposé pour la Base Carbone®. Toutes les données nécessaires sont en effet collectées par l'opérateur à cette occasion. Il interroge également dans ce cadre tous les acteurs pertinents.

Ainsi, si elle est **anticipée en amont de la réalisation du bilan GES**, la définition d'un Facteur d'Emissions représente une faible charge de travail supplémentaire.

Cette méthode est fortement inspirée de celle de la réalisation d'une ACV (Analyse de Cycle de Vie) qui serait appliquée à un seul impact (les émissions de GES).

Les étapes à suivre sont les suivantes :

1. **Définir l'objectif** de la définition du FE
2. **Dresser la liste des FE** à définir, puis pour chaque FE
3. **Caractériser** les FE souhaités
4. **Dresser l'inventaire des entrées et sorties** du système et des **FE existants**
5. **Collecter les données sources** et facteurs d'émissions intermédiaires
6. **Réaliser les calculs**
7. **Rédiger une documentation** et fournir l'information complémentaire sur les calculs
8. **Proposer le FE** sur le site de la Base Carbone®

Ces étapes sont expliquées en détails ci-après.

### 3.2.1. Définir l'objectif

La définition d'un FE peut avoir différents objectifs ou motivations :

- Calcul intermédiaire pour définir un autre facteur d'émissions ;
- Donnée à fournir aux clients de la société ;
- Donnée à proposer à la Base Carbone® pour qu'elle soit reconnue et validée par la communauté scientifique.

Concernant la proposition de données pour la Base Carbone®, il est à noter que les facteurs d'émissions qui intéressent le plus les utilisateurs de la Base sont ceux pouvant être considérés comme représentatifs d'un marché ou d'un secteur (en fonction du mix de consommation ou de production). Ces données correspondent aux données dites « génériques » (cf. section 2.3).

Viser la définition de données génériques peut conduire à modifier l'approche de définition du facteur d'émissions. Cela nécessite en particulier de disposer de données sur le marché ou le secteur considéré. Il peut alors être pertinent de discuter la définition de telles données dans le cadre des fédérations ou organisations professionnelles du secteur.

Toutefois, des données **spécifiques à un site ou à un organisme peuvent également être proposées**, mais elles seront intégrées dans la Base (sous réserve de validation du Comité de Gouvernance) avec un statut dit « valide spécifique ».

### 3.2.2. Dresser la liste des FE à définir

Lors de la réalisation du bilan GES d'un organisme, l'opérateur du bilan peut être amené à calculer deux types de facteurs d'émissions :

- FE correspondant aux biens et services achetés par cet organisme. Les données correspondantes peuvent être obtenues via une base de données, via le fournisseur de ces biens et services ou via un calcul de type « bilan matière » ;
- FE correspondant aux biens et services fournis par cette société. C'est ce type de FE dont le mode de calcul est détaillé ci-après (étapes 3 à 7)

Une fois la liste des FE requis dressée, il est intéressant d'identifier quels FE existent déjà dans la Base Carbone®.

### 3.2.3. Caractériser les FE souhaités

#### 3.2.3.1. Nom

La dénomination des facteurs d'émissions est composée de trois champs :

- **Nom de base** : nom générique pour la famille de l'élément (ex : bureau en bois, acier, serveur informatique...). Il doit être relativement court et c'est ce dernier qui peut être trouvé via le système de recherche rapide de l'application ;
- **Attributs** : ensemble des caractéristiques techniques qui viennent compléter le nom de base (ex. : taille 1600\*800, ... ) ;
- **Frontières du système** : frontières du système pour lequel est calculé le facteur d'émissions (ex. : du berceau à la porte).

Plus en détails, ces **frontières** correspondent au périmètre fonctionnel pris en compte et permet de savoir dans quels cas et conditions utiliser le facteur d'émissions. Parmi les frontières courantes, on retrouvera notamment les types suivants :

- Pour les combustibles : « amont et combustion » ;
- Pour les transports : « (cycle de vie) » ;
- Pour les achats de biens : « sortie d'usine ». Il s'agit de facteur d'émissions « du berceau à la porte ». L'élément prend en compte toutes les émissions amont jusqu'à la sortie du producteur ;
- Les déchets : « fin de vie ». Il s'agit d'un facteur d'émissions « de la porte à la tombe ».

Les FE de la Base Carbone sont principalement des FE « du berceau à la porte ».

Ex :

Nom	Attribut	Frontière
Essence	E10	Amont et combustion
VUL – Véhicule Utilitaire léger	Fourgon 8 m <sup>3</sup> , déménagement	(cycle de vie)
Acier ou fer blanc	Neuf	Sortie aciérie
Blé	Conventionnel	Sortie champ

#### 3.2.3.2. Unité de référence

L'unité de référence correspond à l'unité du facteur d'émissions : **kgCO<sub>2</sub>e / unité de référence (ou fonctionnelle)**.

Il peut s'agir :

- D'une unité physique : tonne, joule...
- D'une quantité : unité, lot de 20...
- D'une unité monétaire : euro, dollar...

#### 3.2.3.3. Représentativité géographique

Il s'agit de l'échelle géographique pour laquelle l'utilisation du facteur d'émission est pertinente : France, Europe, Monde...

**Attention** : il ne s'agit pas du périmètre géographique où le bien ou service est produit, mais bien de celui où il est utilisé.

*Pour plus de détails, se reporter à la « Procédure d'évaluation et de validation de données ».*

#### 3.2.3.4. Représentativité temporelle

Il s'agit de la validité du facteur d'émission dans le temps. Elle est caractérisée par :

- Une année de début de validité
- Une année de fin de validité
- Un critère de type de représentativité temporel (moyenne annuelle, moyenne sur 4 ans...)

*Pour plus de détails, se reporter à la « Procédure d'évaluation et de validation de données ».*

#### 3.2.3.5. Représentativité technique

Les biens peuvent être fabriqués avec des procédés plus ou moins émetteurs et énergivores. Pour savoir si un élément est représentatif du mix de consommation ou de production, il faut connaître les divers procédés qui permettent d'obtenir ce bien et les parts de marché de chacun de ces procédés.

Ces informations peuvent être fournies dans la documentation associée au facteur d'émissions.

*Pour plus de détails, se reporter à la « Procédure de validation des données ».*

### 3.2.4. Dresser l'inventaire des entrées et sorties du système

Par système, on entend l'ensemble des processus physiques de l'organisation qui assurent la fabrication du bien ou du service.

Les entrées du système sont :

- Les consommations d'énergie ;
- Les intrants matières : matières premières, produits semi finis et consommables ;
- Les transports de personne et de marchandise.

Les sorties du système qui nous intéressent sont les biens et services qui seront vendus à un client et les déchets générés par le système.

Dresser l'**inventaire des entrées** est nécessaire pour connaître les émissions directes liées à l'énergie (pour le système considéré) ainsi que les facteurs d'émissions intermédiaires à rechercher (pour la prise en compte des intrants). Des règles de coupure peuvent être appliquées pour supprimer les intrants/sources d'émission non significatifs (masse ou intensité carbone très faible). Ces règles doivent être explicitées dans la documentation.

Les règles de coupure suivantes ne peuvent être acceptées :

- FE de l'intrant non disponible ;
- FE de l'intrant trop incertain ;
- FE de l'intrant non modélisable.

En cas de donnée indisponible pour l'intrant, une estimation est toujours préférable (bilan matière, rapprochement à une donnée similaire...) à une non prise en compte.

L'enrichissement de la Base Carbone® vise notamment à combler ces lacunes.

Dresser l'**inventaire des sorties** permet :

- De savoir si le processus permet de produire un ou plusieurs types de biens ;
- De connaître les déchets générés par le processus et d'y affecter des émissions.

Dans le cas de production de plusieurs types de biens, il convient d'identifier les processus partagés avec d'autres systèmes de produits et les traiter selon la procédure par étapes présentée en annexe B.

### 3.2.5. Collecter les données sources et facteurs d'émissions

Les données sources nécessaires aux calculs peuvent être obtenues des façons suivantes :

- Collecte de **données primaires** : entretiens, questionnaires, études, comptabilité, systèmes d'ERP (*Enterprise Resource Planning*), outils de collecte de données, mesures sur site,... ;
- Collecte de **données secondaires** : entretiens, statistiques, littérature,... ;
- **Calculs et estimations.**

De la même façon les FE des intrants peuvent être obtenus des façons suivantes :

- Données du fournisseur ;
- FE existants dans la Base Carbone® ;
- FE tirés d'une autre source ;
- Calculs (bilan matière, calcul théorique...).

D'un point de vue général, en l'absence de données spécifiques (à des fournisseurs ou à un process), les valeurs par défaut à considérer sont celles de la Base Carbone®.

Par ailleurs, sauf cas de figure exceptionnel, les valeurs des facteurs d'émissions « énergétiques » (thermique ou électrique) à considérer sont celles de la Base Carbone®. Tout écart doit être justifié dans la documentation (cf 3.2.7 du présent document).

### 3.2.6. Réaliser les calculs

Une fois les données nécessaires collectées, le calcul du FE objet de l'étude correspond à l'application des relations entre les intrants dans le processus de production, en appliquant les FE de chaque intrant.

Une analyse de sensibilité des résultats est conseillée pour s'assurer de l'absence d'erreur de calcul, et que l'ordre de grandeur obtenu est cohérent et réaliste.

### 3.2.7. Rédiger une documentation

Pour pouvoir être proposés sur le site de la Base Carbone®, les FE doivent être accompagnés d'une documentation. Celle-ci doit comprendre autant que possible les informations suivantes :

- Informations générales sur le contexte de création de la donnée ;
- Détails des données sources et facteurs d'émission intermédiaires ;
- Mode de calcul choisi, hypothèses, règles d'allocation et de coupure utilisées ;
- Explications de l'estimation des incertitudes ;
- Souhait de proposer la donnée comme « générique » ou « spécifique » (et pour une proposition de donnée générique, justifications de la représentativité) ;
- Présence ou non d'une revue critique ;
- Conformité à la norme ISO 14040-14044 s'il s'agit d'un ICV ;
- Données utiles à une analyse additionnelle (par ex., nomenclature spécifique et volume annuel de production) ;
- Suggestions et précautions pour l'utilisation de la donnée (par ex., limites de validité/pertinence) ;
- Auto-évaluation de la transparence et de la qualité de la donnée (à partir des grilles d'évaluation définies dans la partie 3 du document « Procédure d'évaluation et de validation de données »).



### 3.2.8. Proposer le FE sur le site de la Base Carbone®

La proposition d'un FE consiste à :

1. Publier le FE via le module contribution du site [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr) où est hébergée la Base Carbone® ;
2. Répondre aux questions des utilisateurs sur le forum : un article résumant votre proposition sera automatiquement créé suite à votre contribution ;
3. Répondre aux questions de l'ADEME et du Comité de Gouvernance, le cas échéant.

Pour plus de détails sur l'évaluation et la validation des données, se reporter au document « Procédure de validation des données ».

### 3.3. FE type empreinte carbone d'un service dans le cadre d'un bilan GES

Les mêmes étapes que pour le FE d'un produit sont à suivre, mais dans la catégorie « Achat de service », des FE d'émissions monétaires sont attendus (c'est-à-dire pour lesquels les émissions sont ramenées à une unité monétaire représentant la quantité de service).

Ces FE peuvent notamment être calculés des façons suivantes :

- A partir du bilan GES d'une société de service (FE moyen des services vendus par la société) :

$$FE_{Service} = \frac{\text{émissions totales}}{\text{chiffre d'affaire global}}$$

Avec :

> émissions totales : total des émissions de GES estimé à partir du Bilan GES de la société de services (en gCO<sub>2</sub>)

> chiffre d'affaire global : chiffre d'affaire global du site (ou des sites) dans le périmètre de calcul du FE considéré (en euros)

- Ou détaillé pour l'unité de la société délivrant le service considéré :

$$FE_{Service\ de\ l'unité\ j} = \frac{\text{émissions}_{Unité\ j}}{\text{chiffre d'affaire}_{Unité\ j}} + \frac{\text{émissions}_{Unités\ "sup\ port"}}{\text{chiffre d'affaire}_{Société}}$$

Avec :

- > émissions<sub>Unité j</sub> : total des émissions de GES estimé à partir du Bilan GES de l'unité j de la société (en gCO<sub>2</sub>) ;
- > émissions<sub>Unités « support »<sup>2</sup></sub> : total des émissions de GES estimé à partir du Bilan GES des unités « support » de la société (en gCO<sub>2</sub>) ;
- > chiffre d'affaire<sub>Unité j</sub> : chiffre d'affaire de l'unité j (en euros) ;
- > chiffre d'affaire<sub>Société</sub> : chiffre d'affaire global du site (ou des sites) dans le périmètre de calcul du FE considéré<sup>3</sup> (en euros).

- Ou pour un projet donné :

$$FE_{\text{Service du projet}} = \frac{\text{émissions totales}_{\text{projet}}}{\text{budget}_{\text{projet}}}$$

Avec :

- > émissions totales<sub>projet</sub> : total des émissions de GES estimé à partir du Bilan GES du projet (en gCO<sub>2</sub>)
- > budget<sub>projet</sub> : budget total du projet considéré (en euros)

Pour les données en euros, il faut veiller à conserver une cohérence dans l'utilisation de données HT ou TTC. Le choix correspondant doit être précisé dans l'unité finale du FE.

## 3.4. Définir le FE d'un bien à partir d'un bilan matière

### 3.4.1. Principe

Le bilan matière est une méthode pour obtenir un ordre de grandeur du facteur d'émissions d'un bien. Cette méthode est moins complète qu'un calcul d'empreinte carbone (périmètre de calcul plus restreint, cf. problème de certaines sources d'émissions expliqué ci-après).

Pour créer un FE à partir d'un bilan matière, il faut :

1. Dresser la liste des matériaux constituant le bien ;
2. Récupérer les FE de chacun des matériaux du bien (FE de type « achats de biens ») ;
3. Sommer les émissions liées à ces matériaux, et les rapporter à l'unité de référence choisie pour le calcul du FE à définir ;
4. Estimer les émissions liées au transport de ces matériaux jusqu'à l'entreprise productrice du bien considéré ;
5. Estimer les émissions directes des sources fixes de combustion et les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité dans le périmètre d'étude (c'est-à-dire pour les process de production du bien et les activités connexes) ;
6. Documenter le FE et le publier sur le site de la Base Carbone ®.

---

<sup>2</sup> Les unités « support » sont les unités ne délivrant pas directement un bien ou un service vendu par la société, mais servant au fonctionnement des autres unités (par ex. comptabilité).

<sup>3</sup> Les émissions des unités « support » sont rapportés à l'ensemble du chiffre d'affaire de la société

### 3.4.2. Dresser la liste des matériaux constituant le bien

La plupart des facteurs d'émissions des matériaux primaires sont des facteurs d'émissions massiques.

Il faut donc dresser la liste des matériaux constituant le bien et leurs masses respectives. La somme des masses des matériaux de cette liste doit représenter plus de **95% de la masse totale** du bien. De plus, elle ne doit pas exclure des matériaux légers, mais pouvant avoir un « **poids carbone** » **important** (composants électroniques par exemple).

### 3.4.3. Récupérer les FE de chacun des matériaux du bien

Les facteurs d'émissions massiques peuvent être trouvés à partir de sources comme :

- la Base Carbone ® (par défaut) ;
- les données de base ACV comme EcolInvent ou PE-International ;
- la fédération professionnelle du matériau considéré ;
- la littérature.

Si le facteur d'émissions n'est pas disponible parmi ces sources, rechercher si un matériau proche existe. Prendre le FE de ce matériau et le majorer de 20% (hypothèse conservatrice, favorisant l'utilisation de données plus précises).

Dans le cas où aucun FE n'existe pour le matériau considéré ou un matériau similaire, prendre contact avec l'ADEME.

L'absence de facteur d'émissions est acceptable si la somme des masses des matériaux n'ayant pas de facteur d'émissions ne dépasse pas 5% de la masse totale du bien.

### 3.4.4. Sommer les émissions liées aux matériaux intrants

Les émissions liées aux matériaux inventoriés lors des étapes précédentes correspondent au produit de la masse de chaque matériau par son FE. La masse prise en compte est celle intervenant dans la production d'une unité de référence du bien.

Deux unités principales peuvent être retenues, au choix :

- kgCO<sub>2</sub>e / unité (si les biens considérés ont un poids « standard ») ;
- kgCO<sub>2</sub>e / tonne (si les biens considérés ont des poids variables).

### 3.4.5. Estimer les émissions liées au transport des matériaux

Pour être complet, le calcul du facteur d'émissions doit prendre en compte les émissions :

- du processus de fabrication du bien (combustions sur site et consommation d'électricité) (cf. étape suivante) ;
- du transport des matériaux (depuis les sites des fournisseurs de matières jusqu'à la porte de la société produisant le bien considéré).

Or, en réalisant un bilan matière, ces informations sont inconnues. La convention suivante est proposée par défaut pour les émissions liées au transport :

Emissions liées au transport = 10% des émissions calculées pour les matériaux (cf. étape précédente)

Cette convention est l'une des limites principales de l'utilisation du bilan matière pour calculer un FE. Cette hypothèse par défaut est à préciser dans la documentation du FE.

### 3.4.6. Estimer les émissions liées au processus de fabrication du bien

Cette étape vise à prendre en compte les émissions liées au processus de fabrication du bien, c'est-à-dire aux combustions et consommations d'électricité du site de production du bien considéré.

Comme pour les émissions liées au transport, en réalisant un bilan matière, ces informations sont inconnues. La convention suivante est proposée par défaut pour les émissions liées au processus de fabrication :

- Emissions directes de sources fixes de combustion = 5% des émissions calculées pour les matériaux (cf. étape 3) ;
- Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité = 5% des émissions calculées pour les matériaux (cf. étape 3).

Cette convention est également l'une des limites principales de l'utilisation du bilan matière pour calculer un FE. Ces hypothèses par défaut sont à préciser dans la documentation du FE.

### 3.4.7. Documenter le FE et le publier sur la Base Carbone®

La documentation du FE doit contenir :

- L'inventaire des matériaux constituant le bien et leur masse ;
- Les facteurs d'émissions de chacun des constituants ;
- La source des données ;
- Les informations relatives à la représentativité (technique, géographique et temporelle) du bien considéré ;
- Explications de l'estimation des incertitudes ;
- Autres informations utiles à la définition du FE.

Pour publier ce genre de données dans la Base Carbone®, il est fortement recommandé de réaliser une décomposition des sources d'émissions (cf. Annexe A) :

- Emissions directement liées aux matériaux utilisés pour la production du bien ;
- Emissions liées au transport de ces matériaux ;
- Emissions directes des sources fixes de combustion du site de production ;
- Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité du site de production.

## 3.5. Présenter un facteur d'émissions tiré de la littérature

Un facteur d'émissions peut être proposé à partir d'une référence rendant compte d'une étude ou d'autres travaux de quantification d'émissions de GES.

Dans ce cas de figure, il faut d'une part prêter une attention particulière aux droits de propriété de la donnée, et s'assurer de la possibilité juridique de la transmission de la donnée à la Base Carbone®.

D'autre part, il faut expliquer en quoi la référence identifiée peut être considérée comme fiable, et s'assurer que cette référence permet de collecter les informations minimum nécessaires à la documentation du FE proposé.

## 4. Annexe A : Rappels sur les facteurs d'émissions et les données sources

### 4.1. Qu'est-ce qu'un facteur d'émissions ?

#### 4.1.1. Facteur d'émissions comme inventaire d'émissions

Les facteurs d'émissions permettent de convertir une **donnée d'activité** en **quantité émise des GES** (Gaz à Effet de Serre) :

$$\text{Emission de GES(activité)} = \text{Donnée d'activité} * \text{Facteur d'émission}$$

Une donnée d'activité est une grandeur physique ou économique qui mesure une activité.

Les GES retenus dans la Base sont les GES directs :

- Dioxyde de carbone fossile : CO<sub>2f</sub>
- Dioxyde de carbone biogénique : CO<sub>2b</sub>
- Méthane : CH<sub>4</sub>
- Protoxyde d'azote : N<sub>2</sub>O
- Divers gaz fluoré

Ex : Facteur d'émissions du « gaz naturel – amont et combustion »

Nom	CO <sub>2f</sub> (en t de gaz)		CH <sub>4</sub> (en t de gaz)		N <sub>2</sub> O (en t de gaz)	Unité fonctionnelle
	amont	combustion	amont	combustion	combustion	
<b>Gaz naturel</b>	7	55,8	0,107	0,005	0,0025	TJ PCI

Dans cet exemple, la donnée d'activité est la consommation d'un TJ PCI de gaz naturel. Celle-ci engendre une émission de 62,8 t de CO<sub>2f</sub>, 0,112 t de CH<sub>4</sub> et 0,0025 t de N<sub>2</sub>O.

#### 4.1.2. Facteur de caractérisation : PRG à 100 ans

Pour pouvoir comparer l'impact des différents GES sur le réchauffement climatique, on utilise un facteur de caractérisation. Celui retenu dans la Base Carbone®, comme dans la plupart des référentiels internationaux, est le PRG (Pouvoir de Réchauffement Global) à 100 ans.

Chaque GES dispose d'un PRG à 100 ans. La multiplication de la quantité émise d'un gaz par le PRG de ce gaz donne une valeur dite en équivalent CO<sub>2</sub> noté CO<sub>2e</sub>.

$$\text{Emission gaz (en gCO}_2\text{e)} = \text{Emission gaz (en g)} * \text{PRG(gaz)}$$

Par défaut, les PRG à 100 ans utilisés dans la Base Carbone® sont ceux du rapport du GIEC le plus récent disponible. En 2018, il s'agit des PRG du 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC (2013 : <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>) :

Dioxyde de carbone – CO <sub>2</sub>	1
Méthane – CH <sub>4f</sub>	30
Méthane biogénique – CH <sub>4b</sub>	28
Protoxyde d'azote – N <sub>2</sub> O	265
Gaz fluorés	Divers

Pour s'assurer des PRG pris en compte, voir : <http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/giec/siGras/0>

Les facteurs d'émissions de la Base Carbone sont donc exprimés en équivalent CO<sub>2</sub>.

Ex : Facteur d'émissions du « gaz naturel – amont et combustion »

Nom	CO <sub>2f</sub> (en t de gaz)		CH <sub>4</sub> (en t de gaz)		N <sub>2</sub> O (en t de gaz)	Unité fonctionnelle
	amont	combustion	amont	combustion	combustion	
<b>Gaz naturel</b>	7	55,8	0,108	0,005	0,0025	TJ PCI
<b>Total par type de gaz</b>		62,8		0,112	0,0025	TJ PCI
<b>PRG du gaz</b>		1		30	265	-
<b>tCO<sub>2e</sub> par type de gaz</b>		62,8		3,36	0,6625	TJ PCI

On retrouve bien ici nos **émissions de GES exprimées en tCO<sub>2e</sub>** :

- Les émissions de CO<sub>2f</sub> sont inchangées (PRG de 1) ;
- Les émissions de CH<sub>4</sub> sont de 3,36 tCO<sub>2e</sub> (0,112\*30) ;
- Les émissions de N<sub>2</sub>O sont de 0,6625 tCO<sub>2e</sub> (0,0025\*265).

Soit au final 66,82 tCO<sub>2e</sub> par TJ PCI pour le gaz naturel (amont + combustion).

### 4.1.3. Cycle de vie et types de source d'émissions

Les facteurs d'émissions de la Base Carbone® sont définis dans une **logique de cycle de vie**. C'est-à-dire que toutes les émissions nécessaires à la mise à disposition de l'élément sont incluses dans les calculs.

Ainsi, différents types de source d'émissions sont pris en compte dans le calcul d'un facteur d'émissions.

Par exemple, pour les facteurs d'émissions des combustibles, on retrouve :

- Les émissions dites « amont » : il s'agit des émissions liées à la mise à disposition du combustible (extraction, raffinage, traitement, transport) ;
- Les émissions directement liées à la combustion du combustible.

Dans ce cas du gaz naturel, cela donne donc ceci :

**Gaz naturel** 67.4 kgCO<sub>2e</sub>/GJ PCI

France continentale  
ADEME

[Voir la documentation](#) [Masquer détails](#)

**Informations générales**

Catégorie: Combustibles > Fossiles > Gazeux > Gaz naturel  
 Tags: combustible gazeux, gaz naturel  
 Réglementations: Données de l'article 75 loi Grenelle II - I, Données de l'EU Emissions Trading System (EU ETS)  
 Période de validité: Incertitude 5%

**Décomposition des valeurs**

	CO <sub>2</sub> f	CH <sub>4</sub> f	CH <sub>4</sub> b	N <sub>2</sub> O	Autre gaz	TOTAL	CO <sub>2</sub> b
Combustion	55.8	0.15	0	0.663	0	56.6	0
Amont	7.01	3.78	0	0	0	10.8	0
<b>TOTAL</b>	<b>62.8</b>	<b>3.93</b>	<b>0</b>	<b>0.663</b>	<b>0</b>	<b>67.4</b>	<b>0</b>

\*On utilise ici les PRG du 5ème rapport du GIEC (2014).

**Commentaires**

Attention les factures de gaz naturel sont usuellement exprimées en PCS et non en PCI comme pour les autres combustibles !

Les émissions ayant lieu lors de la combustion d'un GJ PCI de gaz naturel sont de 67.4 kgCO<sub>2e</sub>, tandis que les émissions ayant eu lieu dans les différentes étapes nécessaires à la mise à disposition de ce GJ PCI de gaz naturel sont de 10,8 kgCO<sub>2e</sub>.

Autre exemple, celui d'une tonne de blé tendre (matière sèche) :

**Blé tendre - conventionnel - sortie champ** 0.373 kgCO<sub>2e</sub>/kg de matière brute

France continentale  
AGRIBALYSE

[Voir la documentation](#) [Masquer détails](#)

**Informations générales**

Catégorie: Achats de biens > Produits de l'agriculture et de la pêche > Produits végétaux > Céréales  
 Tags: céréale, AGRIBALYSE, blé tendre  
 Période de validité: Incertitude %

**Décomposition des valeurs**

	CO <sub>2</sub> f	CH <sub>4</sub> f	CH <sub>4</sub> b	N <sub>2</sub> O	Autre gaz	TOTAL	CO <sub>2</sub> b
Emissions fugitives (émissions directes au champ)	9.61E-3	0	0	0.151	0	0.161	0
Intrants (semences)	3.57E-3	1.57E-4	7.56E-7	5.23E-3	9.66E-6	8.96E-3	2.79E-5
Intrants (engrais minéraux (N, P, K))	0.0758	4.88E-3	2.45E-5	0.0722	1.93E-4	0.153	8.73E-4
Intrants (phytosanitaires)	2.43E-3	2.23E-4	1.98E-6	1.48E-4	1.89E-5	2.82E-3	4.64E-5
Energie (opérations agricoles)	0.0322	5.06E-4	1.12E-6	3.07E-4	3.47E-5	0.033	2.70E-5
Amortissement (engins agricoles)	4.19E-3	2.74E-4	1.62E-6	2.50E-5	5.16E-5	4.54E-3	1.18E-4
Transport (sur la ferme)	9.03E-3	1.88E-4	-7.00E-7	1.32E-4	3.26E-5	9.38E-3	7.46E-6
<b>TOTAL</b>	<b>0.137</b>	<b>6.23E-3</b>	<b>2.92E-5</b>	<b>0.229</b>	<b>3.40E-4</b>	<b>0.373</b>	<b>1.10E-3</b>

\*On utilise ici les PRG du 5ème rapport du GIEC (2014).

Afin d'assurer une documentation homogène des facteurs d'émissions, la Base Carbone® utilise une typologie des sources d'émissions, par grande famille (cf. Tableau 1 ci-dessous).



**Tableau 1. Typologie des sources d'émissions**

Catégorie de facteur d'émissions	Typologie des sources d'émissions
Combustibles	Amont
	Combustion
Electricité et réseaux	Amont
	Combustion à la centrale
	Transport et distribution
	Emissions fugitives
Transports	Amont
	Combustion
	Energie*
	Emissions fugitives
	Fabrication
Fabrication de biens	Energie
	Emissions fugitives
	Intrants
	Amortissement
	Transport
	Amortissement
Fin de vie	Collecte
	Traitement
	Incinération
	Fuites
Statistiques	
Autre	

\* Lorsque c'est possible, il convient de distinguer l'énergie thermique de l'énergie électrique

Ce classement est très proche de celui du format de reporting de l'article 75 de la loi Grenelle II et du GHG Protocol. Il reprend quasiment les sources des scopes 1, 2 et 3 amont (cf. guide utilisateurs).

Ce format a été choisi notamment pour permettre de pouvoir créer des facteurs d'émissions suite à la réalisation d'un bilan GES.

## 4.2. Qu'est-ce qu'une donnée source ?

Des études spécifiques et/ou des publications sectorielles permettent généralement de disposer de **valeurs génériques, moyennes ou spécifiques, nécessaires à l'élaboration de facteurs d'émission**, que l'on appelle données sources.

On retrouve par exemple :

- Consommation moyenne d'un bâtiment ;
- Taux de chargement moyen par type de transport ;
- Quantité d'énergie consommée par unité produite ;
- Etc.

## 5. Annexe B : Règles d'allocations

---

Au regard de l'expertise interne à l'ADEME basée sur son implication dans de nombreux projets ACV, nous préconisons les règles de décision suivantes pour gérer de manière opérationnelle la multifonctionnalité dans les secteurs de l'agriculture et de la première transformation, en étant plus précis que le cadre ISO qui peut laisser place à l'interprétation.

Le choix de la règle doit rester compatible avec les normes ISO 14040 / ISO 14044 et le BP X30-323-0, mais également avec la philosophie des FE de la Base Carbone®, construit dans une logique attributionnelle.

Parmi ces règles, sont disponibles :

1. Répartir en fonction de processus distincts ;

*Cette solution n'est valable que lorsque le procédé générant le produit et le co-produit peut être divisé en plusieurs sous-procédés, chaque sous-procédé pouvant être affecté à l'un ou l'autre des coproduits.*

2. Répartir en étendant les frontières du système et incluant la fonction des co-produits quand on peut évaluer des impacts évités grâce à la production du co-produit. Il s'agit de la substitution<sup>4</sup> ou de l'expansion de système ;

*Dans ce cas, on introduit de fait une approche conséquentielle par l'extension du système. Contraire à l'approche retenue pour l'élaboration de FE pour la Base Carbone® (attributionnelle pur), il sera demandé une analyse de sensibilité des résultats vis-à-vis de l'approche considérée (substitution (2) vs allocation physique (3) et/ou économique (4)). Si l'écart s'avère non négligeable, l'approche 2 devra être abandonnée.*

3. Répartir en fonction de relations physiques (ex : masse, énergie, protéines) pertinentes liées aux unités fonctionnelles du produit ;

*Deux cas de figures peuvent être identifiés :*

- *Le produit et le co-produit ont une finalité similaire et constante (ex : toujours fournir de l'énergie). Dans ces cas-là, un critère physique représentatif de cet usage est normalement identifiable (ex : MJ, masse) et peut être appliqué ;*
- *Le produit et le co-produit ont une finalité différente (ex : énergie/alimentation /habillement) et variable (un même co-produit peut avoir des utilisations très différentes). Il est alors peu probable de trouver un critère physique pertinent pour réaliser l'affectation et l'affectation économique devient alors préférable.*

4. Répartir en fonction de la valeur économique des co-produits.

---

<sup>4</sup> Par exemple : une entreprise de textile produit des vêtements et vend ses chutes pour en faire du rembourrage de sièges. Le producteur de siège a le choix entre acheter ces chutes de textile ou de la fibre synthétique. Pour évaluer les impacts des vêtements, il faudra faire le total des impacts du site de production et du reste de cycle de vie des vêtements et leur soustraire les impacts qui auraient été générés par la production de la fibre synthétique qui aurait été utilisée à sa place.

## 5.1. Cas de l'affectation économique et sources de données

Le choix de l'affectation économique pose également certaines questions au regard de l'utilisation des ACV. En effet, les ACV doivent permettre de mesurer l'impact des systèmes de production et de retranscrire les progrès effectués. Ainsi, il n'est pas envisageable de laisser la performance environnementale des produits se dégrader/s'améliorer continuellement en fonction de la valeur des produits/co-produits et du choix de la date pour la valeur d'affectation. Il est donc souhaitable d'avoir une certaine stabilité du facteur d'affectation économique dans le temps.

Afin de bien refléter la valeur des couples produits/co-produits, et d'éviter des biais liés à l'instabilité des marchés, il est souhaitable de travailler sur des moyennes olympiques pluriannuelles (5 dernières années). La moyenne olympique consiste à supprimer la valeur minimale et la valeur maximale observées.

Pour les données économiques, dans la logique de la Base IMPACTS®, avec des comparaisons entre produits de différents pays, ou si l'on se place dans une perspective européenne (PEF), nous préconisons également l'utilisation de données mondiales (ex : FAO). Si ces données sont inexistantes ou si l'écart de prix par rapport à la réalité économique est jugé trop important, il est alors possible de se tourner vers les meilleures données selon les critères suivants :

- Représentativité géographique ;
- Représentativité temporelle ;
- Représentativité technologique ;
- Transparence.

Dans tous les cas, les sources de données institutionnelles seront privilégiées et la source doit être renseignée.

## 5.2. Cas des études ACV hors bases de données

Des études s'intéressant uniquement à l'évaluation environnementale d'une filière/d'un produit particulier(e), et aucunement de ses co-produits, peuvent faire des choix d'affectations différents à la procédure définie ci-dessus.

Ce fut le cas notamment de l'étude ACV biocarburants publiée par l'ADEME en 2010, réalisée pour répondre à une demande d'évaluation du Grenelle de l'Environnement. Elle a été effectuée en lien avec un contexte réglementaire alors en préparation, celui des dispositions biocarburants de la directive Energies Renouvelables qui visait notamment un meilleur cadrage concernant la comparaison de filières biocarburants et carburants fossiles. Ce travail a abouti à un choix d'affectation énergétique, le débat ayant porté sur le choix entre substitution ou prorata énergétique. Il n'a pas impliqué directement les acteurs de la filière « alimentation animale », mais tout de même des acteurs de l'amont biocarburants également intéressés à la valorisation des coproduits comme les tourteaux ou les drèches.

Ces travaux résultant de l'historique doivent co-exister avec les autres valeurs, mais le mode de raisonnement décrit ci-dessus doit maintenant être privilégié. Il est en tout cas préférable dès que l'on travaille dans le cadre de base de données multi-usages avec une vocation de cohérence et de complétude (ce travail se faisant dans un cadre réglementaire non contraignant sur la question des affectations). Toutefois, une approche par substitution ne pourra pas se soustraire d'une analyse de sensibilité des résultats, permettant de valider

l'approche au regard de la philosophie de la Base Carbone® résultant d'une approche attributionnelle pure.

## 6. Annexe C : Cahier des charges pour proposer des données / facteurs d'émissions

---

Ce cahier des charges a été conçu pour assurer la qualité et l'homogénéité des données de la Base Carbone®, tout en facilitant la proposition de données, en particulier à partir de la réalisation d'un BEGES.

→ Une très large partie de la démarche recommandée pour la définition d'un Facteur d'Emissions est normalement déjà effectuée lors de la réalisation d'un BEGES.

Ce cahier des charges présente les informations à rassembler pour proposer des données de facteurs d'émissions. La bonne documentation des données est le principe fondamental de la Base Carbone®. Elle permet d'assurer la transparence aussi bien pour l'évaluation que pour l'utilisation des données.

Avant de proposer des données de facteurs d'émissions, il est recommandé de rechercher si des facteurs d'émissions similaires ou connexes existent déjà dans la Base Carbone® ou sont en cours de définition. N'hésitez pas à vous rapprocher de l'ADEME via [centrederesourcesges@ademe.fr](mailto:centrederesourcesges@ademe.fr)

### 6.1. Informations de présentation des données

Les informations de présentation des données correspondent :

- à la description générale du facteur d'émissions ;
- à son domaine de pertinence ;
- aux informations sur les contributeurs.

Les caractéristiques marquées d'un astérisque sont obligatoires, les autres sont optionnelles.

**Description générale du facteur d'émissions**

Information	Descriptif
Nomenclature* : nom de base, attributs, frontières (au sens ACV)	Voir section 3.2.3, et se référer au document : « <i>Procédure de validation des données</i> »
Catégorie de facteur d'émissions*	Voir section 2.3
Unité de référence*	Unité en kgCO <sub>2e</sub> / unité de référence (voir section 3.2.3)
Statut	Information renseignée par l'ADEME : <ul style="list-style-type: none"> <li>- En discussion</li> <li>- Valide générique</li> <li>- Valide spécifique</li> <li>- Refusé</li> <li>- Archivé (éléments anciennement valide, mais dont la valeur a été remplacé par une nouvelle)</li> </ul>
Types de source d'émissions et types de gaz pris en compte *	Cf. annexe A
Valeur totale*	Valeur générale du FE en kgCO <sub>2e</sub> par unité de référence

**Domaine de pertinence du facteur d'émissions**

Information	Descriptif
Représentativité géographique* (période de validité ?)	Voir section 3.2.3, et se référer au document : « <i>Procédure de validation des données</i> »
Représentativité temporelle*	Voir section 3.2.3, et se référer au document : « <i>Procédure de validation des données</i> »
Représentativité technique*	Voir section 3.2.3, et se référer au document : « <i>Procédure de validation des données</i> »

**Informations sur les contributeurs**

Information	Descriptif
Nom de propriétaire	Nom de l'organisme à qui appartient la valeur
Personne(s) contact pour la contribution*	Nom et email de la (ou des) personnes ayant proposé le FE
Nom de l'organisme contributeur	Nom de l'organisme du contributeur (peut être différent du propriétaire)
Date de définition	Date à laquelle le FE a été défini (par ex. date de l'étude)
Date de proposition*	Date à laquelle le FE a été proposé

## 6.2. Informations de justification des données

Les informations de justification portent sur :

- la méthode de définition des FE ;
- les calculs réalisés (en format littéral) ;
- les données utilisées, leurs sources et leur qualité ;
- la validation de la valeur finale et l'évaluation des incertitudes associées.

### Informations sur la méthode

Information	Descriptif
<b>Type de méthode*</b>	<p>Cf. partie 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- récupération de la partie GES d'un ICV (Inventaire de Cycle de Vie) plus complet</li> <li>- calcul de l'empreinte carbone d'un produit dans le cadre d'un BEGES ;</li> <li>- calcul de l'empreinte carbone d'un service dans le cadre d'un BEGES ;</li> <li>- bilan matière ;</li> <li>- valeur tirée de la littérature ou d'une étude spécifique ;</li> <li>- autre (expliquer).</li> </ul>
<b>Références associées*</b>	Référence du ou des document(s) ayant servi de support méthodologique à la définition du facteur d'émission (par ex. partie 3 du présent guide, ISO 14040)
<b>Auteurs du facteur d'émissions</b>	Personnes ayant réalisé l'étude et/ou les calculs permettant de définir le FE (si différent du contributeur ; en particulier quand la valeur est issue de la littérature)

### Informations sur les calculs

Ces informations visent à décrire les calculs réalisés, et doivent inclure a minima :

- une description du système associé au facteur d'émissions (si possible représenté par un schéma faisant apparaître les différents types de source d'émissions et leurs liens, cf. section 3.2.4) ;
- les formules de calcul utilisées (en format littéral) ;
- les explications sur les éventuelles règles de coupure et d'allocation utilisées (cf. section 3.2.4).

La décomposition des calculs du facteur d'émissions par type de gaz et de sources d'émission pris en compte est fortement recommandée.

Les contributeurs apporteront en complément toutes les informations qu'ils jugeront nécessaires à la bonne compréhension des calculs.



### Informations sur les données

Données du système	Explications	Sources et qualité
cf. section 3.2.4		

Données sources complémentaires	Explications	Sources et qualité
cf. section 3.2.5		

Facteurs d'émissions intermédiaires	Explications	Sources et qualité
cf. section 3.2.5		

Information	Descriptif
Réglementation	Nom de la réglementation (quand cela s'applique)
Incertitude*	Niveau d'incertitude du FE (si possible exprimé par un intervalle de confiance)
Indicateur de qualité	Note sur 5 de la qualité de définition de la donnée (cf. document « <i>Procédure de validation des données</i> »)
Indicateur de transparence	Note sur 5 de la transparence de définition de la donnée (cf. document « <i>Procédure de validation des données</i> »)

### Informations complémentaires

Les contributeurs peuvent joindre à leur proposition de données des informations complémentaires pour en faciliter l'évaluation et la validation, par exemple :

- rapport de revue critique (lorsqu'une revue critique des données a déjà été réalisée) ;
- analyse de la conformité avec la norme ISO 14040-14044, lorsque les données sont reprises d'un Inventaire de Cycle de Vie ;
- documentation complémentaire (rapport d'étude, etc.) ;
- suggestions d'utilisation des données proposées.